

**ASISTENCIA TÉCNICA A LA DIRECCIÓN
GENERAL DE LA GESTIÓN ESCOLAR (DIGC)
PARA LA REALIZACIÓN DE UN
DIAGNÓSTICO DE LA PROBLEMÁTICA DEL
TRANSPORTE ESCOLAR A TRAVÉS DE VÍAS
FLUVIALES EN LA AMAZONÍA**
**HIDRÁULICA Y OCEANOGRAFÍA INGENIEROS
CONSULTORES S.A.**



FORGE

FORTALECIMIENTO
DE LA GESTIÓN DE LA
EDUCACIÓN EN EL PERÚ

Canada



El presente documento se realizó por encargo del Proyecto Fortalecimiento de la Gestión de la Educación en el Perú (FORGE) que es implementado por el Grupo de Análisis para el Desarrollo – GRADE con el apoyo técnico y financiero del Gobierno de Canadá a través de Global Affairs Canada. (Proyecto N° A-034597)

Asistencia técnica a la Dirección General de la Gestión Escolar (DIGC) para la realización de un diagnóstico de la problemática del transporte escolar a través de vías fluviales en la Amazonía

Informe final: Proyecto FORGE

Lima, diciembre 2017

Autores: Hidráulica y Oceanografía Ingenieros Consultores S.A.

Cuidado de estilo: María Fernanda Torres

Las opiniones y recomendaciones vertidas en este documento son responsabilidad de sus autores y no representan necesariamente los puntos de vista de GRADE ni de las instituciones auspiciadoras.

INDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	3
2.	CAPÍTULO I :GENERALIDADES.....	5
2.1.	Antecedentes.....	5
2.2.	Breve Descripción del Problema de la Navegabilidad.....	5
2.3.	Áreas de Estudio	6
2.4.	Objetivos Generales	8
2.5.	Objetivos específicos.....	8
3.	CAPITULO II: METODOLOGÍA DE TRABAJO.....	9
3.1.	Coordinaciones en Campo	9
3.2.	Determinación de la red fluvial navegable.....	9
3.2.1.	Tracking de la ruta navegable	9
3.2.2.	Régimen hidrológico de los Ríos Amazonas y Ucayali.....	10
3.3.	Determinación de la Demanda Potencial	11
3.4.	Determinación del Sistema De Transporte Escolar Fluvial.....	11
4.	CAPITULO III: NAVIGABILIDAD DEL RÍO UCAYLI, AMAZONAS Y SUS AFLUENTES.....	12
4.1.	Red Educativa Rural de Pebas 3.....	12
4.1.1.	Amazonas	12
4.1.2.	Listado de caseríos	14
4.1.3.	Determinación de la Demanda y Oferta Demanda.....	15
4.1.4.	Diagrama del Sistema de Desplazamiento de las Embarcación.....	16
4.1.5.	Tipos de Embarcaciones.....	18
4.2.	Red Educativa Rural de Maquia 1	19
4.2.1.	Ucayali.....	19
4.2.2.	Listado de caseríos	20
4.2.3.	Determinación de la Demanda y Oferta Demanda.....	21
4.2.4.	Diagrama del Sistema de Desplazamiento de las Embarcación.....	23
5.	CAPITULO IV: CONCLUIONES Y RECOMENDACIONES.....	26
5.1.	CONCLUSIONES.....	26
5.2.	RECOMENDACIONES.....	27
5.3.	ANEXOS.....	27

1. INTRODUCCIÓN

El desarrollo de las distintas regiones del Perú, sobre todo la Amazónica, presenta marcadas diferencias, los intercambios económicos, sociales y otros se mantienen a niveles muy por debajo de las posibilidades y el mismo proceso de integración física está retardado. Es así que en esta región el transporte fluvial se convierte en el principal medio para su desarrollo debido a que la población usa las embarcaciones como el “Peque Peque” para los desplazamientos locales y las embarcaciones como la lancha “Henry” para desplazamientos Regionales que duras días de navegación, urge entonces, contar con cartas de navegación electrónica que permitan un mejor reconocimiento de los ríos amazónicos para disminuir el tiempo y mejorar las condiciones de navegación.

Por muchos años los navegantes de los ríos de la Amazonía del Perú utilizaron como cartas de navegación fluvial los levantamientos rápidos, de reconocimiento, desarrollados por expertos prácticos de las empresas navieras así como de la Armada Peruana. Fueron los prácticos de la Armada quienes plasmaron esta información en documentos gráficos de carácter sencillo, descriptivo de los afluentes, islas, poblados etc., pero sin ningún criterio de posicionamiento geográfico ni precisiones en la profundidad de la vía navegable. Estos documentos se denominaban “PAPIROS” los mismos que eran permanentemente actualizados por los navegantes y hasta hoy es posible adquirirlos en las oficinas del Servicio de Hidrografía de la Amazonía, que está instalada en la ciudad de Iquitos.

Con el desarrollo de la electrónica y los modernos instrumentos de medición: Radar, Girocompás, Ecosonda, Sistema Global de Posicionamiento Diferencial – DGPS - el desarrollo vertiginoso de las computadoras y los programas de levantamientos hidrográficos automatizados hoy se pueden efectuar cartas de Navegación con una precisión sólo esperadas para carta de escalas mayores. La tecnología ha llegado a tal nivel de desarrollo que el error de la precisión de la posición de la embarcación en tiempo real podría alcanzar sorprendentemente sólo algunos centímetros.

De igual manera la cartografía digital para la navegación ha llegado a tal nivel de desarrollo que hoy podemos hacer una navegación prácticamente 100% segura; Inclusive en las peores condiciones meteorológicas. La Cartografía Digital se denomina Carta Electrónica, y es necesario una combinación de software y equipos: Ecosonda, DGPS, Radar, Girocompás para obtener esta posibilidad.

Uno de los grandes problemas que se tiene para elaborar una adecuada carta de Navegación, es la poca información hidrológica que se encuentra disponible a lo largo de los ríos Amazónicas. Esta información, es necesaria para determinar la máxima vaciante histórica registrada.

El siguiente Informe Técnico corresponde al **Servicio de Consultoría para la Asistencia Técnica a la Dirección General de la Gestión Escolar (DIGC) para la Realización de un Diagnóstico de la Problemática del Transporte Escolar a Través de Vías Fluviales en la Amazonía** mediante contrato de prestación de servicios suscrita en Lima con fecha 22 de noviembre del presente año, el **GRUPO DE ANALISIS PARA EL DESARROLLO (GRADE)** contrata los servicios profesionales de la empresa **HIDRAULICA Y OCEANOGRAFIA INGENIEROS CONSULTORES SA**, con el propósito de cumplir los objetivos plasmados en los Términos de Referencia del presente proyecto que de manera general radica en la determinación de las Redes Fluviales navegables, así como el sistema de transporte que permitiría a los alumnos de las Redes Educativas Rurales (RER) Maquia 1 en el Rio Ucayali, distrito de Maquia, provincia de Requena, y la RER de Pebas 3 en le rio Amazonas, en el distrito de Pebas, provincia de General Ramón Castilla; acceder a la educación secundaria a través de una Institución Educativa Sede. La RER del distrito de Pebas se ubica dentro de la jurisdicción de la UGEL Ramón Castilla Caballococha. Esta UGEL tiene a su cargo un total de 10 escuelas de primaria y 1 de secundaria –en su gran mayoría ubicadas en zonas rurales-. A nivel primario, se tiene un total de 520 estudiantes que hablan diversas lenguas: yagua, bora, huitoto, ocaina, entre otras que no están registradas. A nivel secundario, se tiene un total de 165 estudiantes de los cuales en una de sus IE hablan la lengua bora. En el nivel secundario, hay 8 docentes; y en el caso de primaria hay 24 docentes que atienden en las escuelas unidocente y polidocente multigrado.

La RER del distrito de Maquia corresponde a la UGEL Requena. Dentro de la jurisdicción de esta UGEL se ubican 12 escuelas de modalidad primario y 1 en modalidad secundario. A nivel primario asiste un total de 565 estudiantes y a nivel secundario 226 estudiantes que hablan la lengua cocama. En el nivel secundario existe un total de 16 docentes que atienden en las Instituciones Educativas de ese nivel. En el caso de primaria, hay un total de 31 docentes.

2. CAPÍTULO I: GENERALIDADES

Antecedentes

El presente Informe Técnico ha sido ejecutado por **HIDRÁULICA & CEANOGRAFÍA INGENIEROS CONSULTORES S.A.** a solicitud de la empresa **GRUPO DE ANALISIS PARA EL DESARROLLO (GRADE)** con la finalidad de determinar las rutas navegables en los periodos de Crecientes y Vaciante en las redes educativas de Maquia¹ y Pebas³, seleccionado por El MINEDU, para iniciar el proyecto piloto de la implementación del sistema de transporte escolar fluvial.

Breve Descripción del Problema de la Navegabilidad

La navegación local, regional en nuestro país no se ha desarrollado, aún se mantiene en un estado primario, debido a las condiciones naturales del río y el entorno medio ambiental, el tráfico está relacionado a un comercio fluvial local de volumen reducido y muy exiguo en referencia a las inmensas distancias que cubre. Los métodos utilizados en la navegación son rudimentarios y eminentemente empíricos, sin equipamiento, ni señalización, no se utilizan cartas de navegación, - existe una carta de practica sin difusión en Iquitos-, se recurre a los prácticos o la experiencia personal de los conductores de las naves. Las embarcaciones que actualmente usan para el desplazamiento de los escolares como de la población en general los llamados “Peque Peques” acostumbradamente sin medios apropiados de protección de seguridad, navegación, Portuarios; la actividad naviera comercial se desarrolla primordialmente por el esfuerzo del sector privado.

Los problemas relativos al estudio se plantean de forma simultánea en dos tipos: el primero dedicado a satisfacer los Términos de Referencia del Estudio y los alcances Contractuales de ésta. Los segundos son derivados de la necesidad tecnológica del estudio que han sido planteados de la siguiente forma:

- Reconocimiento detallado del cauce en sus aspectos físicos, cinemáticos y dinámicos.
- Identificación y caracterización de las zonas críticas para navegación, con la participación de los pobladores de cada localidad visitada.
- Levantamiento en campo de la información: Trackeo de las rutas navegables y terrestres,
- Investigar alternativas para la navegabilidad, el diseño de tipos de embarcaciones para el transporte de escolares; y de embarcaderos adecuados a las características del río Ucayali, Amazonas.

- Estudiar alternativas para la gestión y planificación de un sistema sostenido de transporte fluvial escolar.

Áreas de Estudio

El área de estudio se encuentra ubicada en la Región Loreto uno de ellas se ubica en el Río Ucayali en el distrito de Maquia y el otro en el Río Amazonas en el distrito de Pebas.



Imagen 1: Ubicación de las dos Redes Escolares Rurales

La RER Maquia 1 se ubica en el río Ucayali, en el distrito de Maquia, provincia de Requena el cual cuenta como sede al IE “Miguel Grau Seminario” de San Roque, y la RER Pebas 3 se ubica en el río Amazonas, en el distrito de Pebas, provincia de General Ramón Castilla, cuenta como sede a la IE de San Francisco.

Geográficamente el área de estudio se encuentra ubicada en las siguientes coordenadas:

RER	Coordenadas Geográficas WGS - 84		IE SEDE	Distrito	Provincia	Región
	Latitud (S)	Longitud (O)				
MAQUIA 1	5°49'57.22"	74°35'42.39"	San Roque	Maquia	Requena	Loreto
PEBAS 3	3°43'53.66"	71°42'0.73"	San Francisco	Pebas	G Ramón C	Loreto

Tabla 1: Coordenadas de las locaciones del proyecto



Imagen 2: 7 localidades seleccionadas por MINEDU para el proyecto piloto de Navegabilidad del Transporte Escolar en la RER Maquia 1, teniendo a San Roque con Sede



Imagen 3: 10 localidades seleccionadas por MINEDU para el proyecto piloto de Navegabilidad del Transporte escolar en la RER Pebas 3, la localidad el Triunfo se añadió en la trayectoria, siendo San Francisco Sede

Objetivos Generales

El objetivo de la consultoría es dar asistencia técnica a la Dirección General de Calidad de Gestión Escolar (DIGC) a fin de desarrollar un diagnóstico sobre la problemática del transporte fluvial en la región de Loreto, centrandose su análisis en las condiciones de navegabilidad de las vías fluviales a ser utilizadas como rutas comprendidas dentro de las dos Redes Educativas Rurales seleccionadas por el MINEDU para llevar adelante una experiencia piloto de transporte escolar fluvial. Este diagnóstico comprenderá la definición de las posibles rutas de navegación y el tipo de embarcaciones cuyas características cumplan con los estándares necesarios de seguridad.

Objetivos específicos

Desarrollar un diagnóstico –sustentado en un trabajo de campo- que permita identificar tramos de recorrido para la articulación de las IIEE comprendidas dentro de cada una de las dos Redes Educativas Rurales seleccionadas y las redes fluviales propuestas, a partir de una evaluación de las condiciones de navegabilidad de las vías fluviales que se comprenden como posible ruta del transporte escolar fluvial. Dicho evaluación debe considerar las capacidades de navegación en época de creciente y vaciante para cada tramo de todo el recorrido que comprenderá el acceso de los centros poblados a la Institución Educativa Sede.

Identificar las fuentes existentes de datos hidrológicos relativos al drenaje fluvial, dependiendo de los niveles de agua en cada época del año (creciente, vaciante), la precipitación fluvial y el caudal del río en las cuencas comprendidas por las dos Redes Educativas Rurales. Esta información deberá incluir las dificultades y los riesgos en las temporadas creciente y vaciante para el tipo de embarcación propuesto.

Proponer una embarcación tipo -mediante planos esquemáticos e imágenes de embarcaciones similares- que cumpla con las capacidades de demanda de usuarios educativos a transportar, facilidad de navegación en épocas de creciente y vaciante en las redes fluviales analizadas por las que se debe viajar para llegar a la Institución Educativa y con los estándares en materia de seguridad, indicando también el tipo de propulsión y combustible que deba utilizar, revisando las opciones más adecuadas respecto a la protección del medio ambiente amazónico incluyendo opciones de energías renovables tales como la energía solar.

Contribuir -a través de su experiencia de trabajo en la región amazónica- con la determinación de la demanda potencial de un sistema de transporte escolar por vía

fluvial en las cuencas y sub cuencas donde se ubican las IIEE de cada una de las dos Redes Educativas Rurales seleccionadas y de las redes fluviales propuestas.

3. CAPITULO II: METODOLOGÍA DE TRABAJO

3.1. Coordinaciones en Campo

Los trabajos de campo se realizaron con previa coordinación con las autoridades locales de la cada RER, dando inicio en la RER Maquia 1 el día Domingo 3 de diciembre y finalizando el martes 5, la RER Pebas 3 dio inicio el sábado 2 de diciembre y culminando el 3, los días 4 y 5 se visitó a los astilleros de la ciudad de Iquitos.

3.2. Determinación de la red fluvial navegable

Para lo cual se consideran los siguientes puntos:

3.2.1. Tracking de la ruta navegable

En primera instancia se llevó a cabo el tracking de la ruta navegable como terrestres de las comunidades rurales hacia el Centro Educativo Sede, para lo cual se empleó el Receptor Multi-frecuencia, Multi-constelación GNSS y GLONASS modelo SF-3040 de marca NAVCOM.

Las especificaciones técnicas del presente equipo se adjuntan el anexo del presente informe.



Imagen 4: Vista del Tracking de las localidades hacia el Centro Educativo Secundario de San Roque de la RER Maquia 1.



Imagen 5: Vista del Tracking de las poblaciones con dirección hacia el Centro Educativo Secundario de San Francisco de la RER Pebas 3, la localidad el Triunfo se añadió en la trayectoria.

3.2.2. Régimen hidrológico de los Ríos Amazonas y Ucayali

Los ríos Amazonas y Ucayali, tiene básicamente el mismo Régimen Hidrológico pues la Cuenca del Ucayali es parte de la cuenca del Amazonas, en resumen el río Amazonas es el receptor de las aguas de todos los ríos ubicados en la vertiente Oriental del Perú todos los ríos aportan finalmente al río principal, el Amazonas.

El régimen Hidrológico de estos ríos tienen las mismas características hidrológicas pues todos están ubicados al sur de la zona ecuatorial por lo que tiene el mismo comportamiento Hidro - Meteorológico.

a. Época de creciente

Para efectos de la navegabilidad se debe tomar en cuenta el régimen de los Ríos estudiados, Amazonas y Ucayali, para lo cual es imprescindible rescatar que actualmente nos encontramos en época de crecida de los ríos amazónicos, la cual se respalda en base a la información disponible por parte del Servicio de Hidrografía y Navegación de la Amazonia – Marina de Guerra del Perú y del Monitoreo Hidrológico desarrollado por el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI) del Perú.

b. Época de Vacante

En lo que respecta a la época de vacante, la navegabilidad de los cauces principales no resulta ser un problema; sin embargo información respecto a la navegación en las cuencas, que conectan a las comunidades más alejadas, fue proporcionada por los pobladores de las mismas comunidades, lo cual resulta bastante ilustrativo ya que ellos son los principales protagonistas del presente estudio.

3.3. Determinación de la Demanda Potencial

Para efectos de proponer el Sistema de Transporte Fluvial escolar, es imperante recopilar información concerniente a la demanda real de alumnos en condiciones de cursar la educación secundaria, así como individuos que por motivos económicos y distancia hacia los centros educativos secundarios acabaron

3.4. Determinación del Sistema De Transporte Escolar Fluvial

Considerando este como el último paso de los procedimientos realizados en campo, se recopiló información respecto al transporte que actualmente operan en las Redes Educativas Rurales, con el propósito de determinar sus falencias y las mejoras que se podrían implementar.

Se visitó a un astillero en Iquitos el cual nos proporcionó información técnica adicional respecto a la(s) embarcación(es) a emplear para las condiciones locales observadas, además de obtener los costos concernientes a estos para su posterior implementación.

4. CAPÍTULO III: NAVEGABILIDAD DEL RÍO UCAYLI, AMAZONAS Y SUS AFLUENTES

4.1. Red Educativa Rural de Pebas 3

4.1.1. Amazonas

El río Amazonas en Perú corresponde al tramo desde su origen, en la confluencia de los ríos Marañón y Ucayali, hasta la localidad de Santa Rosa, en la frontera con Brasil, cerca de las localidades de Bajamin Constant y Tabatinga (Brasil) y Leticia (Colombia). Tiene una longitud de 597 km. En el Km. 475 desde la frontera con Brasil, está el Puerto de Iquitos, el más importante puerto fluvial del Perú.

En este tramo el río tiene un ancho mínimo de 450 m, en el Km. 467 y un ancho máximo, incluyendo islas y canales secundarios, de 15 km. a la altura del Km. 500, aguas arriba de Iquitos. Las variaciones máximas de los niveles de agua alcanzan, entre las crecientes máximas y las vaciantes mínimas, hasta 13,9 m, en Santa Rosa, (12,12 m en Iquitos) y las profundidades mínimas, en estiajes críticas, son del orden de 12 pies. La pendiente hidráulica del pelo de agua del río es del orden de 4 mm./Km. (nivel de aguas promedio, entre Iquitos y Tamshiyacu), y las velocidades de corriente en crecientes llegan a 2,5 m/s.

El material del fondo del cauce es de arena, sin rocas, y en su recorrido sobre la llanura Amazónica presenta baja sinuosidad y de un carácter semimeándrico con cambios lentos de trazado debido a erosiones en los márgenes curvas, pero sin presentar meandros vivos, con excepciones en algunos canales secundarios con fuertes curvas. En el tramo hay numerosos bancos de arena e islas, muchas con grandes dimensiones que forman canales secundarios y a veces estrechos y sinuosos.

a. Nivel del Rio

En el tramo peruano del río Amazonas, en plena Planicie Amazónica, existen actualmente tres estaciones limnimétricas en condiciones regulares de operación: Iquitos, Tamshiyacu y Santa Rosa.

Las estaciones Iquitos y Santa Rosa fueron consideradas para caracterizar el drenaje fluvial de la cuenca, la estación de Iquitos es la principal estación de la red peruana de la cuenca Amazónica, cuenta con 36 años de observaciones de niveles de agua prácticamente continuas y sus lecturas son difundidas diariamente en la “web site” de la Marina Peruana.

La estación de Santa Rosa está localizada en la frontera con Brasil, es el punto extremo del presente estudio. Representando el drenaje de toda la cuenca contribuyente antes que el río penetre en territorio brasileño y cambiar de nombre para Solimões (designación adoptada en Brasil para el tramo desde la frontera hasta el río Negro). Casi frente a Santa Rosa se encuentra la estación limnimétrica de Tabatinga, mantenida por el gobierno brasileño, con 35 años de observaciones y también con difusiones diarias de las observaciones en la website de la ANA (Agencia Nacional de Agua del Brasil.)

El Hidrograma de los niveles de agua medios diarios observados en el presente periodo del año 2017 para los dos estaciones son presentados a continuación, así

como la estadística mensual de caudales de la estación Hidro-Meteorológicas de Tamshiyacu. (Fuente SENAMHI)

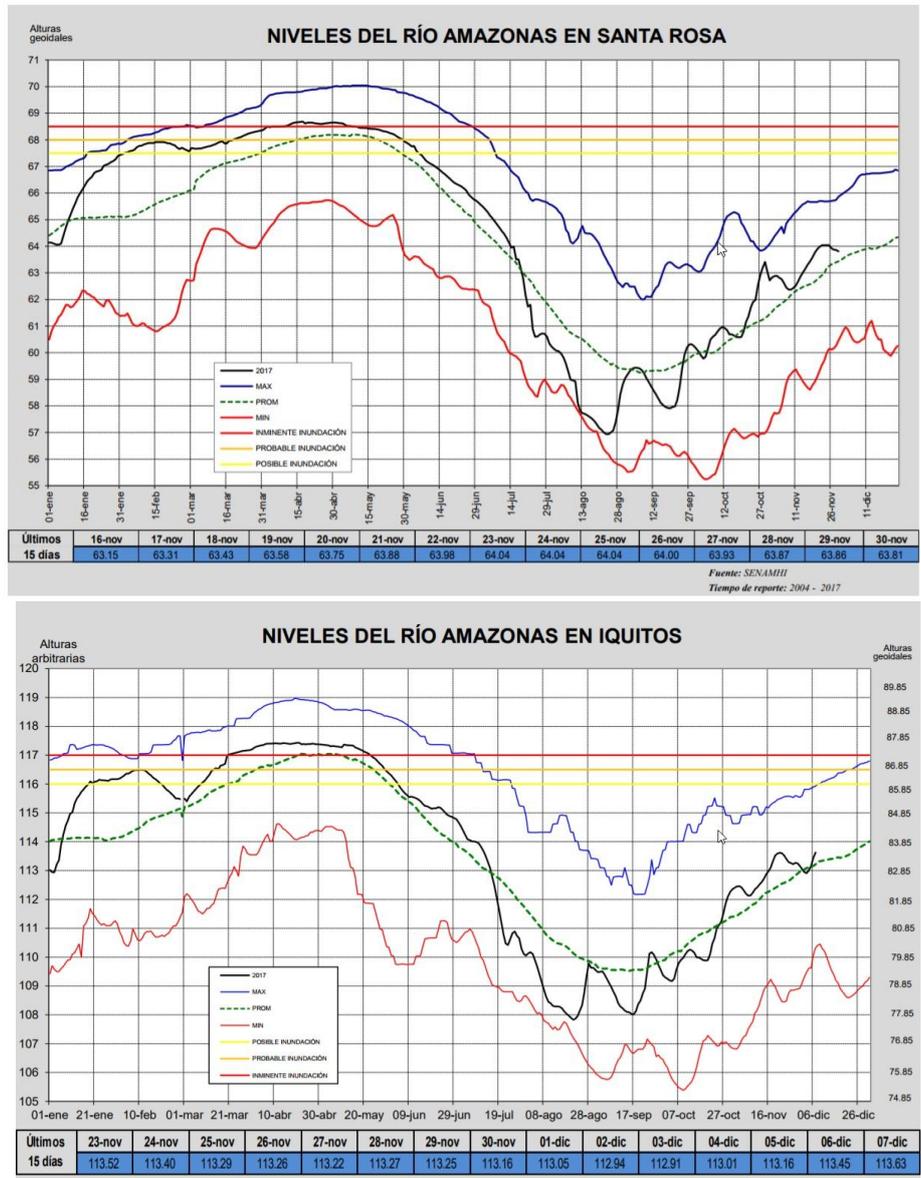


Tabla 2: Datos de los Niveles de la estación de Iquitos y Santa Rosa

DR - 08 DIRECCION REGIONAL DE LORETO - SENAMHI					
RIO: AMAZONAS / HLM. Tamshiyacu Código: 240102					
Longitud: 72° 17' 00.0" Latitud: 03° 26' 00.0" Altitud: 105 m.s.n.m.					
Año Hidrológico 2015 - 16					
MES	Q.medio (m³/s)	Q.maximo (m³/s)	Q.minimo (m³/s)	Q.normal (m³/s)	Anomalia (%)
SET	15149.0	17710.0	12650.0	15863.0	-5
OCT	15760.0	19790.0	12210.0	19052.5	-17
NOV	20256.3	25600.0	13870.0	24928.5	-19
DIC	27261.9	32000.0	21670.0	29954.1	-9
ENE	31262.4	35470.0	21640.0	33104.1	-6
FEB	30687.1	40150.0	19480.0	36075.6	-15
MAR	41403.9	43540.0	40270.0	41258.1	0
ABR	45378.3	46280.0	44100.0	45456.4	0
MAY	39679.0	45110.0	36390.0	44762.8	-11
JUN	33623.7	38340.0	28250.0	35543.4	-5
JUL	16415.3	28350.0	16960.0	26604.0	-38
AGO	16415.3	18540.0	13055.0	18478.7	-11

Tabla 3: Datos de caudal de la estación de Tamshiyacu

De las tablas precedentes, se puede observar que durante los meses Noviembre y Diciembre, el río está en creciente, teniendo su máxima en el mes de Abril.

4.1.2. Listado de caseríos

La presente red consiste en una serie de comunidades rurales tanto pertenecientes a la Cuenca de Pichana como colindantes a la Ribera del Río Amazonas, las cuales se listan a continuación, con sus respectivas coordenadas, las cuales se obtuvieron mediante el proceso de Trackeo de la ruta navegable.

CASERIO	DESCRIPCION	COORDENADAS UTM	
		NORTE	ESTE
NUEVO NAZARETH	CUENCA DE PICHANA	9599638.159	851303.934
BUEN JESUS DE PAZ	CUENCA DE PICHANA	9598215.331	853974.284
NUEVO JARDIN	CUENCA DE PICHANA	9597681.005	855217.223
SANTA ISABEL DE PICHANA	RIBERA DEL RIO AMAZONAS	9594524.359	859699.676
SANTA ROSA DE PICHANA	RIBERA DEL RIO AMAZONAS	9592942.668	860556.165
REMANSO	RIBERA DEL RIO AMAZONAS	9590722.150	861846.436
ANGAMOS	RIBERA DEL RIO AMAZONAS	9588170.970	864696.259
SAN NICOLAS	RIBERA DEL RIO AMAZONAS	9589533.447	867115.109
SAN JOSE DE CONDOR	RIBERA DEL RIO AMAZONAS	9586055.222	869857.551
SANTA MARIA DE BREO	RIBERA DEL RIO AMAZONAS	9602560.186	862609.409
SAN FRANCISCO	RIBERA DEL RIO AMAZONAS	9587094.721	866743.925

Tabla 4: Cuadro de caseríos

4.1.3. Determinación de la Demanda y Oferta Demanda

Para la cuantificación de la demanda real se llevaron a cabo entrevistas con autoridades de los diversos caseríos, por lo cual se presenta el siguiente cuadro.

CASERIO	ENTREVISTADO	CARGO	DNI
NUEVO NAZARETH	ALBERTO PIZANGO	AGENTE MUNICIPAL	47396312
BUEN JESUS DE PAZ	HEYNER CHANCHARI	TENIENTE GOBERNADOR	45866687
NUEVO JARDIN	ISAAC MOZOMBITE VARGAS	AGENTE MUNICIPAL	80659042
SANTA ISABEL DE PICHANA	JALEX SAAVEDRA	TENIENTE GOBERNADOR	44646666
SANTA ROSA DE PICHANA	LUIS NILVER PEÑA FLORES	PROFESOR DE I.E. PRIMARIO	05294646
REMANSO	BARCI ROJAS LA TORRE	TENIENTE GOBERNADOR	45134351
ANGAMOS	JOSE ESTANISLAO MORA PEÑA	TENIENTE GOBERNADOR	05785534
SAN NICOLAS	JUAN PABLO ARMAS YONG	TENIENTE GOBERNADOR	45177996
SAN JOSE DE CONDOR	JERRY CAHUACHI PALACION	TENIENTE GOBERNADOR	80658575
SANTA MARIA DE BREO	TERCERO ANTONIO ROJAS CRIOLLO	AGENTE MUNICIPAL	43902514
SAN FRANCISCO	LITA DICIA MORA FLORES	AGENTE MUNICIPAL	05329452

Tabla 5: Cuadro del personal entrevistada

A continuación se presenta un cuadro con los datos de la demanda de alumnos por comunidad.

CASERIO	DEMANDA
NUEVO NAZARETH	16
BUEN JESUS DE PAZ	15
NUEVO JARDIN	8
SANTA ISABEL DE PICHANA	45
SANTA ROSA DE PICHANA	25
REMANSO	6
ANGAMOS	15
SAN NICOLAS	15
SAN JOSE DE CONDOR	15
SANTA MARIA DE BREO	8
TOTAL	168

Tabla 6: Cantidad de alumnos

Además de haber determinado la demanda por comunidad rural, se ha estimado que la capacidad del Centro Educativo Secundario ubicado en la Localidad de San Francisco ronda los 150 alumnos, de los cuales 85 son cubiertos por alumnos de la misma comunidad, por lo

cual se tienen disponibles 65 vacantes para alumnos provenientes de las comunidades aledañas.

Además de ello, se nos ha informado que actualmente uno de los 5 pabellones es el Local Comunal, el que debe cumplir diversas funciones como velatorio de sus difuntos, reuniones con autoridades locales y externas, entre otros; por lo cual

4.1.4. Diagrama del Sistema de Desplazamiento de las Embarcación

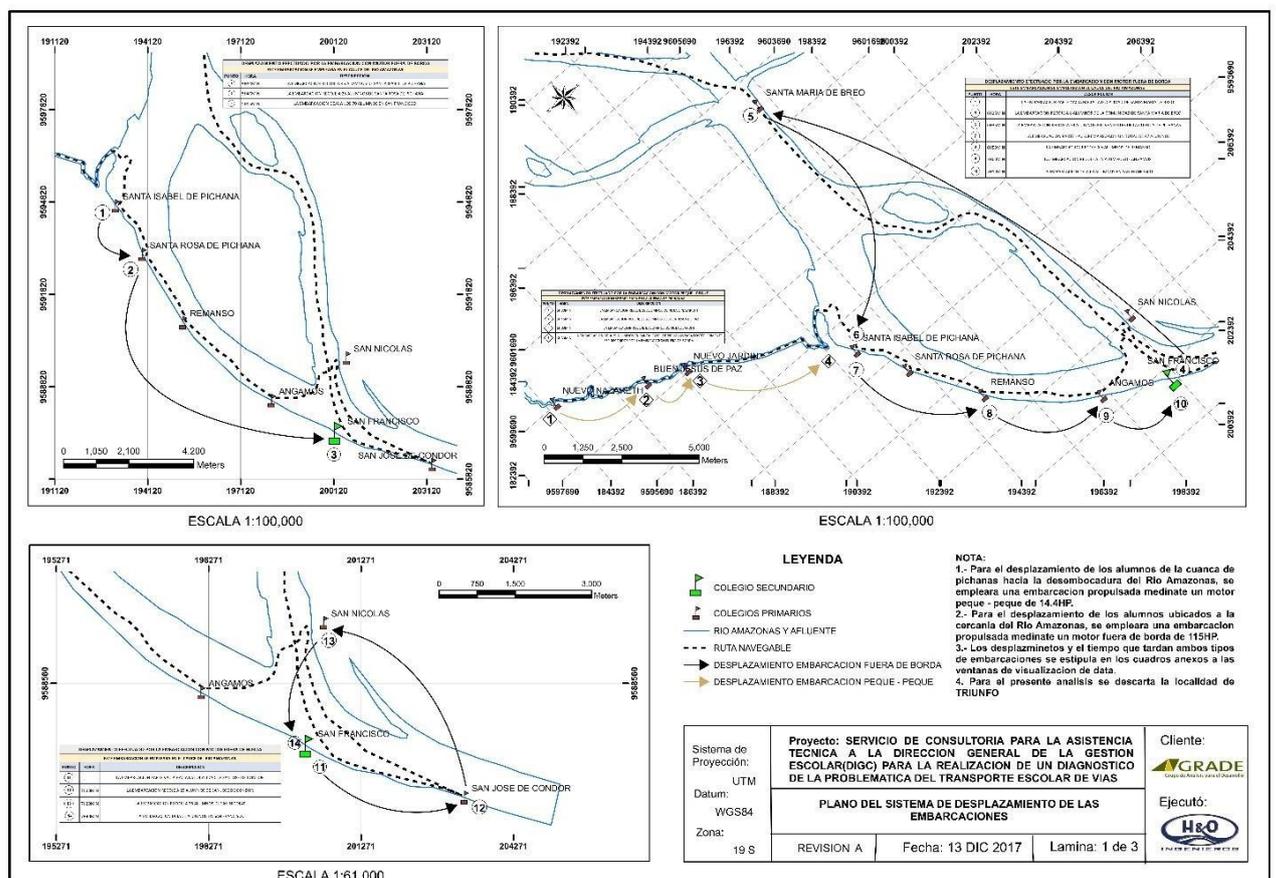


Imagen 6: Vista de los desplazamientos fluviales en las épocas de creciente y vaciante

El Sistema propuesto para la presente RER, radica en el empleo de dos embarcaciones, una para trasladar a los alumnos de la Cuenca de Pichanas surcando el rio Pichanayacu mediante una embarcación tipo Peque – Peque hacia la desembocadura con el Rio Amazonas, y otra embarcación con motor fuera de borda que trasladaría a los alumnos ubicados a la ribera del Rio Amazonas, la cual a su vez recogería a los alumnos de la cuenca; para finalmente llevarlos hacia la localidad de San Francisco.

En el plano anexado al presente informe llamado “PLANO DEL SISTEMA DE DESPLAZAMIENTO DE LAS EMBARCACIONES” de la RER Pebas, se puede visualizar con más detalle el desplazamiento de las embarcaciones, así como los tiempos que tardarían trasladar a los alumnos de localidad en localidad hasta finalmente llegar al centro educativo de educación secundaria.

Cabe resaltar que las características técnicas de las embarcaciones mencionadas se muestran en el Anexo D, además de que ambas tienen una capacidad de transportar 70 alumnos, lo cual es adecuado para las condiciones de demanda registrada en las diversas localidades.

A continuación se presentan unos cuadros esquemáticos, los cuales contienen información de la desplazamiento de las embarcaciones, cantidad de alumnos que recogen de cada localidad y el tiempo que tardaría entre cada una de ellas.

DESPLAZAMIENTO EFECTUADO POR LA EMBARCACION CON MOTOR FUERA DE BORDA		
ESTE EMBARCACION SE EMPLEARA EN EL CAUCE DEL RIO AMAZONAS		
PUNTO	HORA	DESCRIPCION
1	5H30MIN	LA EMBARCACION RECOJE A 45 ALUMNOS DE SANTA ISABEL DE PICHANA
2	5H40MIN	LA EMBARCACION RECOJE A 25 ALUMNOS DE SANTA ROSA DE PICHANA
3	5H55MIN	LA EMBARCACION DEJA A LOS 70 ALUMNOS EN SAN FRANCISCO
4	-	LA EMBARCACION PARTE VACIA HACIA LA LOCALIDAD DE SANTA MARIA DE BREO
5	6H25MIN	LA EMBARCACION RECOJE A 8 ALUMNOS DE LA COMUNIDAD DE SANTA MARIA DE BREO
6	6H35MIN	LA EMBARCACION RECOJE A 39 ALUMNOS PROVENIENTES DE LA CUENCA DE PICHANAS
7	-	LA EMBARCACION PARTE HACIA REMANSO CON UN TOTAL DE 47 ALUMNOS
8	6H50MIN	LA EMBARCACION RECOJE A 6 ALUMNOS DE REMANSO
9	7H00MIN	LA EMBARCACION RECOJE A 15 ALUMNOS DE ANGAMOS
10	7H10MIN	LA EMBARCACION DEJA 68 ALUMNOS EN SAN FRANCISCO
11	-	LA EMBARCACION PARTE VACIA HACIA LA LOCALIDAD DE SAN JOSE DE CONDOR
12	7H20MIN	LA EMBARCACION RECOJE A 15 ALUMNOS DE SAN JOSE DE CONDOR
13	7H30MIN	LA EMBARCACION RECOJE A 36 ALUMNOS DE SAN NICOLAS
14	7H40MIN	LA EMBARCACION DEJA 51 ALUMNOS EN SAN FRANCISCO

Tabla 7: La presente tabla muestra el desplazamiento efectuado por la embarcación fuera de borda

DESPLAZAMIENTO EFECTUADO POR LA EMBARCACION CON MOTOR PEQUE - PEQUE		
ESTE EMBARCACION SE EMPLEARA EN LA CUENCA DE PICHANAS		
PUNTO	HORA	DESCRIPCION
1	5H30MIN	LA EMBARCACION RECOJE 16 ALUMNOS DE NUEVO NAZARETH
2	5H45MIN	LA EMBARCACION RECOJE 15 ALUMNOS DE BUEN JESUS DE PAZ
3	6H00MIN	LA EMBARCACION RECOJE 8 ALUMNOS DE NUEVO JARDIN
4	6H30MIN	LA EMBARCACION DEJA 39 ALUMNOS EN SANTA ISABEL DE PICHANAS PARA POSTERIORMENTE SER RECOJIDOS POR LA EMBARCACION FUERA DE BORDA

Tabla 8: La presente tabla muestra el desplazamiento efectuado por la embarcación con motor peque-peque

4.1.5. Tipos de Embarcaciones

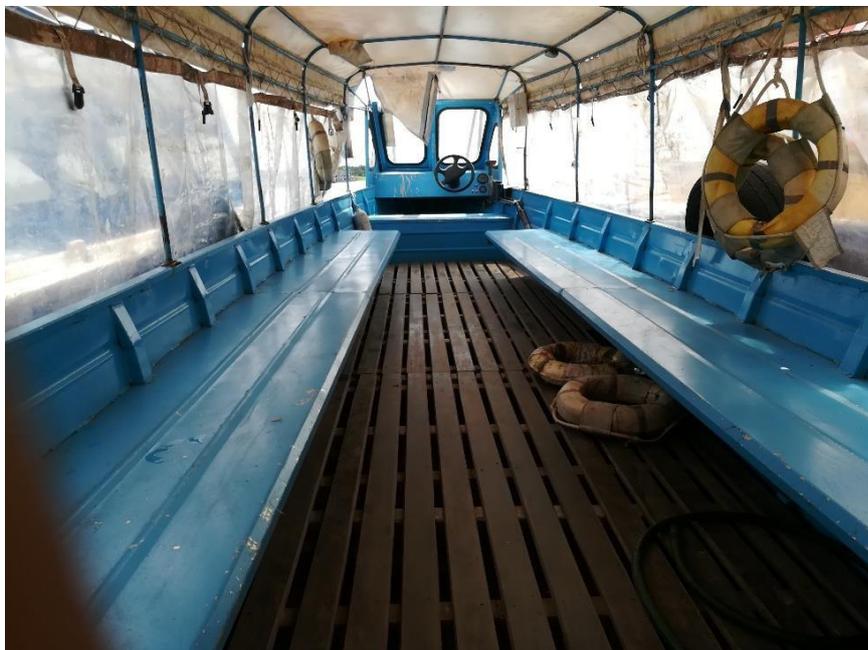


Imagen 7: Embarcación modelo para el transporte de los escolares en el Río Amazonas, Ucayali con dimensiones que se muestran en el anexo D.



Imagen 8: Motores para las embarcaciones en los distintos medios en el río principal como el Amazonas, Ucayali el motor fuera de borda y el afluente Pichanayacu, Cochas se usara el motor estacionario

4.2. Red Educativa Rural de Maquia 1

4.2.1. Ucayali

Es un río de importancia vital para el Perú, por constituir la vía principal que une la selva con la costa, por el intermedio de la Carretera Lima - Pucallpa que ya hemos mencionado. Así, desde el punto de vista económico, este río asegura una vía de transporte para los productos y materiales de la costa a la selva, y al revés. Eso permite la explotación de estas ricas regiones, de la selva amazónica peruana, donde, entre otras cosas, existe petróleo y gas natural.

El Ucayali se forma por la confluencia de dos importantes ríos: Urubamba, el río sacro de los incas con origen en la región de Vilcanota, y el Tambo que aporta las aguas de su afluente el Río Ene que es la continuación del renombrado Río Apurímac.

Este río tiene una longitud de 1,360 Km y su cuenca alcanza 375,000 km². El Ucayali es un río caudaloso, de aguas color sepia, con un curso muy sinuoso y que presenta numerosos meandros, islas y bancos de arena se ubica en la selva baja y su pendiente hidráulica promedio es de 5 cm por cada mil metros

El Ucayali es navegable todo el año, sobre toda su extensión, por embarcaciones con el calado de tres a cuatro pies; durante el invierno, por la mayor parte de su longitud, el calado de las embarcaciones se puede incrementar hasta diez pies. En las crecientes el río trae muchos árboles que forman palizadas densas peligrosas para la navegación El Ucayali sigue un curso general de S. a N. Hasta encontrarse con el Marañón, con el cual originan las amazonas.

El Ucayali es un río Caudaloso, de largo curso y sinuoso presentando numerosas islas; tiene un ancho que oscila entre 2000 y 400m.

Alto Ucayali se denomina desde la confluencia del Tambo con el Urubamba hasta la boca del río Pachitea y el Bajo Ucayali comprende desde este último lugar, hasta la confluencia con el Marañón.

El bajo Ucayali es de aguas más tranquilas, estimándose la intensidad de la corriente durante la creciente en 4 nudos. El lecho del río así como las riberas son de fango y arena, no encontrándose piedras, cascajos ni rocas; la navegación es segura.

b. Nivel del Río

El nivel de las cochas o caños como le dicen los pobladores de la zona de estudio, solo se puede navegar totalmente sin problemas en el mes de máximo crecida siendo el mes de Enero a Julio, el resto de los meses el nivel del río baja y está cubierto de plantas acuáticas como el Huama que dificulta totalmente la navegabilidad.

El Hidrograma de los niveles de agua medios diarios observados en el presente periodo del año 2017 para los dos estaciones son presentados a continuación, así

como la estadística mensual de caudales de la estación Hidro-Meteorológicas de Pucallpa. (Fuente SENAMHI)

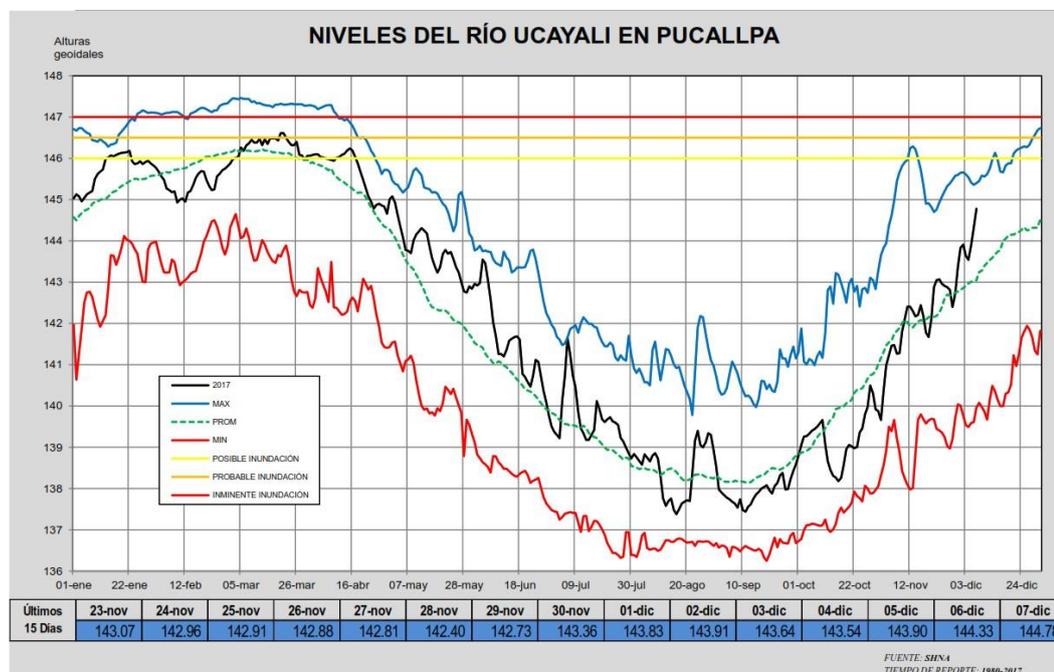


Tabla 9: Datos de los niveles de Estación Pucallpa

Se puede observar que durante los meses Noviembre y Diciembre, el río está en creciente, teniendo su máxima en el mes de Marzo.

4.2.2. Listado de caseríos

La presente red consiste en una serie de comunidades rurales que se encuentran dispersas y algunos colindantes a la Ribera del Río Ucayali, las cuales se listan a continuación, con sus respectivas coordenadas, las cuales se obtuvieron mediante el proceso de Trackeo de la ruta navegable y la ruta terrestre.

NORTE	ESTE	DESCRIPCIÓN
9355317.02	544808.673	SAN ROQUE
9358455.46	545460.197	SANTA MARÍA DE SHIARI
9359243.28	543052.295	SANTA CLOTILDE
9358121.19	544802.154	LAS MALVINAS
9357351.77	538975.934	CAPTÁN CLAVERO
9349367.01	538532.021	NUEVO PROGRESO
9352767.42	540326.609	SANTA ROSA
9356892.77	543228.714	PUERTO CLAVERO

Tabla 10: Cuadro de las localidades visitadas

4.2.3. Determinación de la Demanda y Oferta Demanda

Para la cuantificación de la demanda real de los alumnos que cursan los grados del colegio se solicitó a las autoridades de sede San Roque.

Grado	Sección	Edad	Sexo	Centro Poblado de procedencia
1	A	13	H	Santa Rosa
1	A	13	H	Nueva Unión
1	A	13	H	Nueva Unión
1	A	13	M	Nueva Unión
1	A	14	H	Nueva Unión
1	A	14	H	Capitán Clavero
1	A	14	H	Santa Rosa
1	B	15	H	Capitán Clavero
1	B	12	H	Santa María de Shiari
1	B	14	H	Capitán Clavero
1	B	15	H	Nueva Unión
1	B	14	H	Capitán Clavero
1	B	14	H	Santa Clotilde
2	A	12	H	Las Malvinas
2	B	13	H	Las Malvinas
2	B	15	H	Las Malvinas
2	B	14	M	Puerto Clavero
2	B	13	M	Puerto Clavero
2	B	15	H	Santa Clotilde
2	B	15	H	Santa Rosa
2	B	14	H	Puerto Clavero
3	A	15	M	Puerto Clavero
3	A	15	H	Nueva Unión
3	A	16	H	Nueva Unión
3	A	13	M	Nueva Unión
3	A	14	M	Puerto Clavero
3	B	17	M	Nueva Unión
3	B	18	H	Santa Clotilde
3	B	16	H	Nueva Unión
3	B	18	H	Nueva Unión
3	B	17	M	Puerto Clavero
4	A	17	H	Las Malvinas
4	A	15	H	Nueva Unión
4	A	15	M	Puerto Clavero

4	A	15	M	Santa María de Shiari
4	B	17	H	Nueva Unión
4	B	18	H	Nueva Unión
4	B	19	H	Nueva Unión
4	B	19	M	Santa Rosa
4	B	16	H	Santa María de Shiari
4	B	16	M	Santa Rosa
5	A	18	H	Santa María de Shiari
5	A	16	H	Nueva Unión
5	A	17	M	Nueva Unión
5	A	16	M	Nueva Unión

Tabla 11: Registro de la cantidad de alumnos que estudian en San Roque de los diferentes Centros Poblados

En este cuadro se puede observar que la mayor cantidad de alumnos que se desplazan hacia San Roque a estudiar son de Nueva Unión, la cual no consideraron en este proyecto por parte de Minedu, pero nosotros si lo consideramos en el estudio ya que es una gran demanda de alumnos y el Centro Poblado Nuevo Progreso no cuenta con IIEE y los niños asisten a la escuela de Nueva Unión siendo un total de 4 alumnos.

A continuación se presenta un cuadro con los datos de la demanda de alumnos por comunidad en la situación actual.

CASERIO	DEMANDA
SANTA ROSA	5
SANTA MARIA DE SHIARI	4
SANTA CLOTILDE	3
MALVIAS	4
PUERTO CLAVERO	7
CAPITAN CLAVERO	4
NUEVO PROGRESO	1
NUEVA UNION	18
TOTAL	42

Tabla 12: Cuantificación de los escolares por Caserío

A la cantidad de 42 alumnos actualmente estudiantes del Colegio San Roque se tiene que sumar los estudiantes de escuela primaria de 6 grado de las 7 localidades, lo cual daría una cantidad aproximada de 60 alumnos en los siguientes años escolares.

4.2.4. Diagrama del Sistema de Desplazamiento de las Embarcación

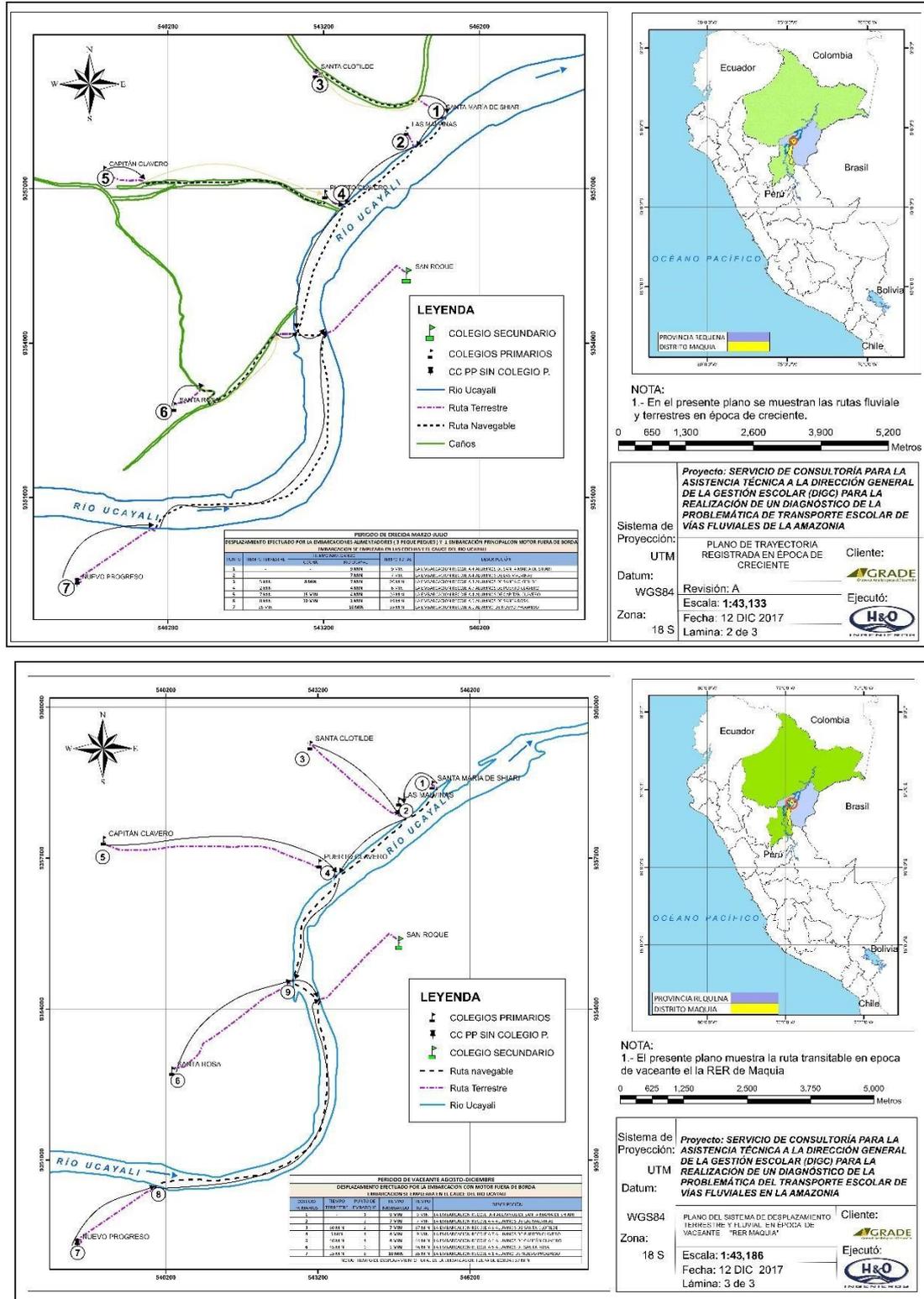


Imagen 9: Diagrama del desplazamiento en época de creciente y vaciante respectivamente

El Sistema propuesto para la presente RER, radica en el empleo de 4 embarcaciones, tres para trasladar a los alumnos en cada una de las cochas mediante una embarcación tipo Peque – Peque hacia la orilla el Rio Ucayali, y otra embarcación con motor fuera de borda que trasladaría a los alumnos ubicados en la ribera, la cual a su vez recogería a los alumnos de los caños; para finalmente llevarlos hacia la localidad de San Roque.

En el plano anexado al presente informe llamado “PLANO DEL SISTEMA DE DESPLAZAMIENTO DE LAS EMBARCACIONES” de la RER Maquia en época de creciente, se puede visualizar con más detalle el desplazamiento de las embarcaciones, así como los tiempos que tardarían trasladar a los alumnos de localidad en localidad hasta finalmente llegar al centro educativo de educación secundaria.

A continuación se presentan unos cuadros esquemáticos, los cuales contienen información de la desplazamiento de las embarcaciones, cantidad de alumnos que recogen de cada localidad y el tiempo que tardaría entre cada una de ellas.

PERIODO DE CRECIDA MARZO-JULIO					
DESPLAZAMIENTO EFECTUADO POR LA EMBARCACIONES ALIMENTADORES (3 PEQUE PEQUES) Y 1 EMBARCACIÓN PRINCIPALCON MOTOR FUERA DE BORDA					
EMBARCACION SE EMPLEARA EN LAS COCHAS Y EL CAUCE DEL RIO UCAYALI					
PUNTO INICIO	PUNTO BASE DE EMBARQUE	TIEMPO TERRESTRE	TIEMPO NAVEGANDO EN COCHA Y UCAYALI	TIEMPO TOTAL	DESCRIPCIÓN
Santa Clotilde	Santa Maria de Shiari	3min	8min	11min	Navegación en la choca de santa Clotilde hacia el punto de embarque con Peque Peque con 4 alumnos
Capitán Clvero	Puerto Clvero	8min	15min	23min	Navegación en la choca de Capitán Clvero hacia el punto de embarque con Peque Peque con 4 alumnos
Santa Rosa	Rio Ucayali MI	8min	10min	18min	Navegación en la choca de Santa Rosa hacia el punto de embarque con Peque Peque con 5 alumnos
San Roque	Santa Maria de Shiari		5min	5min	Navegando por el Rio Ucayali con un motor Fuera de Borda a favor de la corriente a recoger los alumnos
Santa Maria de Shiari	Malvinas		1min	1min	Recojo de 8 alumnos de la localidad de santa Clotilde más Santa Maria de Shiari
Malvinas	Puerto Clvero		2min	2min	Recojo de 4 alumnos de la localidad de Malvinas con la embarcación fuera de borda
Puerto Clvero	San Roque		3min	3min	Recojo de 4 alumnos de Capitán Clvero y 7 de Puerto Clvero dando una suma total de 23 alumnos
San Roque	Nueva Unión		8min	8min	Embarcación con fuera de borda se dirige a Nueva Unión a recoger los alumnos del segundo turno
Nuevo Progreso	Nueva Unión	20min		20min	traslado de los alumnos exactamente uno del colegio secundario hacia Nueva Unión
Nueva Unión	Rio Ucayali MI		10min	10min	Navegación de la embarcación fuera de borda con 19 alumnos de Nueva Unión Y Nuevo Progreso
Rio Ucayali MI	San Roque		2min	2min	Continuando con el desplazamiento fluvial de los escolares se recoge a los 5 alumnos de santa Rosa y cruza el rio

PERIODO DE VACEANTE AGOSTO-DICIEMBRE					
DESPLAZAMIENTO EFECTUADO POR LA EMBARCACION CON MOTOR FUERA DE BORDA					
EMBARCACION SE EMPLEARA EN EL CAUCE DEL RIO UCAYALI					
PUNTO INICIO	PUNTO BASE DE EMBARQUE	TIEMPO TERRESTRE	TIEMPO NAVEGANDO EN COCHA Y UCAYALI	TIEMPO TOTAL	DESCRIPCIÓN
Santa Clotilde	Malvinas	30min		30min	Trayectoria terrestre de Santa Clotilde hacia el punto de embarque Malvinas ,4 alumnos
Capitán Clvero	Puerto Clvero	45min		45min	Trayectoria terrestre de Capitán Clvero hacia el punto de embarque Malvinas ,4 alumnos
Santa Rosa	Rio Ucayali MI	40min		40min	Trayectoria terrestre de Santa Rosa hacia el punto de embarque Ribera del Rio Ucayali ,5 alumnos
San Roque	Santa Maria de Shiari		5min	5min	Navegando por el Rio Ucayali con un motor Fuera de Borda a favor de la corriente a recoger los alumnos
Santa Maria de Shiari	Malvinas		1min	1min	Recojo de 8 alumnos de la localidad de santa Clotilde más Santa Maria de Shiari
Malvinas	Puerto Clvero		2min	2min	Recojo de 4 alumnos de la localidad de Malvinas con la embarcación fuera de borda
Puerto Clvero	San Roque		3min	3min	Recojo de 4 alumnos de Capitán Clvero y 7 de Puerto Clvero dando una suma total de 23 alumnos
San Roque	Nueva Unión		8min	8min	Embarcación con fuera de borda se dirige a Nueva Unión a recoger los alumnos del segundo turno
Nuevo Progreso	Nueva Unión	20min		20min	traslado de los alumnos exactamente uno del colegio secundario hacia Nueva Unión
Nueva Unión	Rio Ucayali MI		10min	10min	Navegación de la embarcación fuera de borda con 19 alumnos de Nueva Unión Y Nuevo Progreso
Rio Ucayali MI	San Roque		2min	2min	Continuando con el desplazamiento fluvial de los escolares se recoge a los 5 alumnos de santa Rosa y cruza el rio

Tabla 13: Descripción de los desplazamientos de las embarcaciones en los periodos de crecida y vaciante

5. CAPITULO IV: CONCLUIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- Se concluye que debido a la visita de campo efectuada a las localidades ubicadas en la cuenca de Pichanas, estas confirman que el afluente es navegable en épocas de creciente y estiaje, lo cual hace viable el empleo de la vía fluvial para transportar a los alumnos de la cuenca.
- La embarcación tipo peque – peque, con un motor de 14.5 HP, a emplear en la cuenca de Pichanas tendrá una capacidad para 70 alumnos ya que según el dialogo que se sostuvo con el teniente gobernador, el Sr. Heyner Chancharri Chota, existe una población aproximada de 45 individuos entre 20 a 25 años de edad, los cuales en el presente análisis no se ha incluido ya que el límite de edad planteado fue de 20 años. Sin embargo, si se plantea en algún momento ampliar el horizonte de edad debido a la necesidad de esta población de culminar sus estudios secundarios, la embarcación propuesta tendría la capacidad adecuada para dichos fines.
- La embarcación tipo peque-peque consume 3 galones de combustible no lubricado por hora, por lo cual para casos prácticos se recomienda la adquisición de 5 galones para trasladar a los alumnos por la cuenca tanto ida y vuelta. El costo estimado estaría rondando los 50 nuevos soles.
- La embarcación a emplear en el cauce del Rio Amazonas empelara un motor fuera de borda con una potencia de 115HP, el cual es recomendable para transportar a los alumnos en el cauce de este rio, tanto por la cantidad de alumnos a transportar (capacidad de 70 alumnos), así como el efecto del mismo rio al surcarlo en sentido contrario a la corriente, el cual requiere un motor ponente.
- La embarcación con motor fuera de borda consume 5 galones de combustible lubricado por hora, por lo cual para casos prácticos y de contingencia se recomienda la adquisición de 20 galones para efectuar el traslado de los alumnos de las diversas localidades hacia San Francisco. El costo estimado estaría rondando los 260 nuevos soles.
- Mediante el sistema planteado los últimos alumnos en recoger lograrían arribar a la localidad de San Francisco a las 7:40 am.
- La capacidad del centro educativo secundario ubicado en la localidad de San Francisco tiene una capacidad máxima de 150 alumnos aproximadamente, de los cuales 85 son de la misma localidad, por lo cual alberga un total de 65 alumnos de localidades externas. Además de ello, se ha determinado que la demanda estimada es de 168 alumnos, por lo cual la capacidad de la institución es limitada.
- Uno de los principales problemas que afrontan las familias de esta RER aparte del costo del combustible para el transporte, es el costo de la alimentación de sus hijos, el cual resulta en un costo diario de 10 a 15 nuevos soles.

- En lo que respecta al retorno de los alumnos a sus hogares el periodo de tiempo es similar al de traslado al centro educativo, sin embargo es primordial considerar llevar primero a los alumnos de la Cuenca de Pichanas ya que la comunidad más alejada de esta cuenca se ubica a 1h30min a 2h de la desembocadura del Rio Amazonas.
- Se concluye que debido a la visita de campo efectuada por el personal a las localidades ubicadas en la REP de Maquia, estas confirman que las cochas es navegable solo en épocas de creciente , lo cual es parcialmente viable el empleo de la vía fluvial para transportar a los alumnos de la cuenca.
- En la RER Maquia la navegabilidad de las cochas o caños están relacionados estrictamente el aumento del nivel y esto se puede observar en los meses iniciando en Diciembre y culminando en el mes de Julio, en conclusión solo son 5 meses del años que se utilizara las embarcaciones como el Peque para el desplazamiento de los escolares en los meses de Marzo a Julio.
- El tiempo de desplazamiento de los escolares por vía terrestre de los meses de Agosto a Diciembre de las localidades como Santa Rosa, Capitán Clavero y Santa Clotilde toman como tiempo promedio de 45min para salir al rio Ucayali.
- El CP. Nuevo Progreso no cuenta en la actualidad con un centro educativo, los niños se desplazan a estudiar a CP Nuevo Unión.
- Uno de los principales problemas que afrontan las familias de esta RER aparte del costo del combustible para el transporte, es el costo de la alimentación de sus hijos, el cual resulta en un costo diario de 10 a 15 nuevos soles.

5.2. RECOMENDACIONES

- Se recomienda considerar la ampliación del centro educativo secundario de la localidad de San Francisco, así como mejorar su infraestructura para brindar una mejor educación.
- Se recomienda que para los desplazamientos por tierra en épocas de lluvia puedan brindarles los implementos como ponchos de agua, botas, etc.
- Se recomienda brindar de manera gratuita un desayuno consistente a los alumnos del colegio secundario, ya que estos en su mayoría al provenir de las comunidades alejadas no se alimentan adecuadamente, o en el peor de los casos no se alimentan.

5.3. ANEXOS

ANEXO A	RECURSOS UTILIZADOS
ANEXO B	ALBUM FOTOGRAFICO
ANEXO C	RELACION DE PLANOS
ANEXO D	PROFORMAS DE LAS EMBARACIONES